

**СОРБЦИОННО-ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ
КОБАЛЬТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРЕМНЕЗЕМОВ,
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО МОДИФИЦИРОВАННЫХ
ПОЛИГЕКСАМЕТИЛЕН ГУАНИДИНОМ И 2-НИТРОЗО-1-
НАФТОЛ-4-СУЛЬФОКИСЛОТОЙ**

Дидух С.Л., Сорокина А.Н.

Сибирский Федеральный Университет
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, д. 79

При анализе многих объектов определение следов кобальта требует их предварительного концентрирования. Среди методов концентрирования наиболее эффективным является сорбционный, позволяющий значительно снижать пределы обнаружения элементов при их определении в фазе сорбента. Для сорбционного концентрирования и последующего сорбционно-фотометрического определения кобальта предложен сорбент на основе оксида кремния, последовательно модифицированный полигексаметилен гуанидином и 2-нитрозо-1-нафтол-4-сульфокислотой (SiO_2 -ПГМГ-ННС). Поскольку закрепление сульфопроизводных органических реагентов на поверхности кремнезема невозможно за счет взаимного отталкивания отрицательно заряженных сульфогрупп и гидроксильных групп кремнезема, то для их закрепления использовали промежуточный слой ПГМГ.

На поверхности кремнезема, предварительно обработанного ПГМГ, достигается эффективное закрепление ННС в широком диапазоне рН3-7. Сорбционная емкость по ННС составляет 0,050 ммоль/г.

SiO_2 -ПГМГ-ННС количественно (степень извлечения $\geq 99\%$) привлекает кобальт(II) в диапазоне рН 4-7 с временем установления сорбционного равновесия, не превышающем 5 мин. Диапазон рН максимального извлечения ионов металлов совпадает с диапазоном рН образования комплексов кобальта(II) с ННС в водных растворах. В процессе сорбции сорбент окрашивается в красный цвет, что свидетельствует об образовании комплексного соединения металла с функциональными группами 2-нитрозо-1-нафтол-4-сульфокислоты, закрепленными на поверхности сорбента. Как известно, в процессе комплексообразования кобальт(II) окисляется до кобальт(III), образуя комплекс с нитрозо-нафтолами в стехиометрии 1:3.

Спектры диффузного отражения поверхностных комплексов кобальта представляют собой широкую бесструктурную полосу с максимумом полосы поглощения при 440 нм, соответствующую ННС, и плечом при 520 нм, соответствующий поверхностным комплексам кобальта с ННС. Максимальная интенсивность окраски поверхностных комплек-

сов кобальта наблюдается при pH 4-7. С повышением содержания кобальта на поверхности сорбентов в спектре диффузного отражения пропорционально возрастает интенсивность полос при 520 нм.

Образование интенсивно окрашенных комплексов Co(II) на поверхности сорбентов использовано при разработке методики его сорбционно-фотометрического определения. Линейность градуировочного графика сохраняется для концентрации кобальта до 3 мкг на 0,1 г сорбента SiO₂ при поверхностной концентрации ННС 5,5 мМ/0,1 г. Предел обнаружения, рассчитанный по 3S-критерию, равен 0,16 мкг кобальта на 0,1 г сорбента. Относительное стандартное отклонение при определении более 1,5 мкг кобальта не превышает 0,07.

Определению 1 мкг кобальта не мешают 10²-10⁴ – кратные избытки магния(II), кальция(II), стронция(II), цинка(II), алюминий(III), галлий(III), индий(III), платина(II). Интенсивность спектров диффузного отражения металлов снижают: медь(II), железо(III), никель (II).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В АЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКАХ

Алексеева А.Г., Яценко Н.Н.

Чувашский государственный университет
428015, г. Чебоксары, пр. Московский, д. 15

Достоверная оценка качества винопродукции невозможна без научно обоснованных и достоверных методов ее идентификации. Актуальной является проблема разработки и внедрения в лабораторную практику экспрессного и надежного метода определения суммарного содержания фенольных веществ, так как качественный и количественный состав соединений данного класса влияет на потребительские свойства алкогольных напитков.

В настоящее время в лабораторной практике широко используется фотометрический метод определения общего содержания фенольных веществ, основанный на применении реактива Фолина-Чокальтеу. Полифенольные соединения окисляются реактивом Фолина-Чокальтеу, состоящим из смеси фосфорно-вольфрамовой H₃PW₁₂O₄₀ и фосфорномолибденовой H₃PMo₁₂O₄₀ кислот, который восстанавливается в смесь окислов вольфрама (W₈O₂₃) и молибдена (Mo₈O₂₃) голубого цвета. Абсорбция раствора при 750 нм пропорциональна содержанию фенольных соединений.

Методом Фолина-Чокальтеу были проанализированы различные виды алкогольных напитков. Правильность полученных результатов была подтверждена методом добавок, относительное стандартное от-